



JP8307592

Biblio

Page 1

Drawing

esp@cenet



## IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP8307592  
Publication date: 1996-11-22  
Inventor(s): ASADA KENICHIRO  
Applicant(s): RICOH CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP8307592  
Application Number: JP19950108820 19950502  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04N1/00; B41J5/30  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To perform the optimum output of the transfer paper in which images are formed by each of a copy mode using a scanner and a printer mode printing an image based on the image information from an external equipment, etc.

**CONSTITUTION:** By changing the interval between transfer paper to be continuously fed by a copy mode forming an image based on the image information from an original reading means 3 and a printer mode forming an image based on the image information from an interface means 4, the interval is made optimum according to each mode and an efficient image processing is performed. If the interval between transfer paper is made narrower at the time of the printer mode than the interval at the time of the copy mode, the number of transfer paper after the formation of an image which can be outputted per unit time can be increased.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-307592

(43)公開日 平成8年(1996)11月22日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 8		H 0 4 N 1/00	1 0 8 M
B 4 1 J 5/30			B 4 1 J 5/30	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-108820

(22)出願日 平成7年(1995)5月2日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 朝田 賢一郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

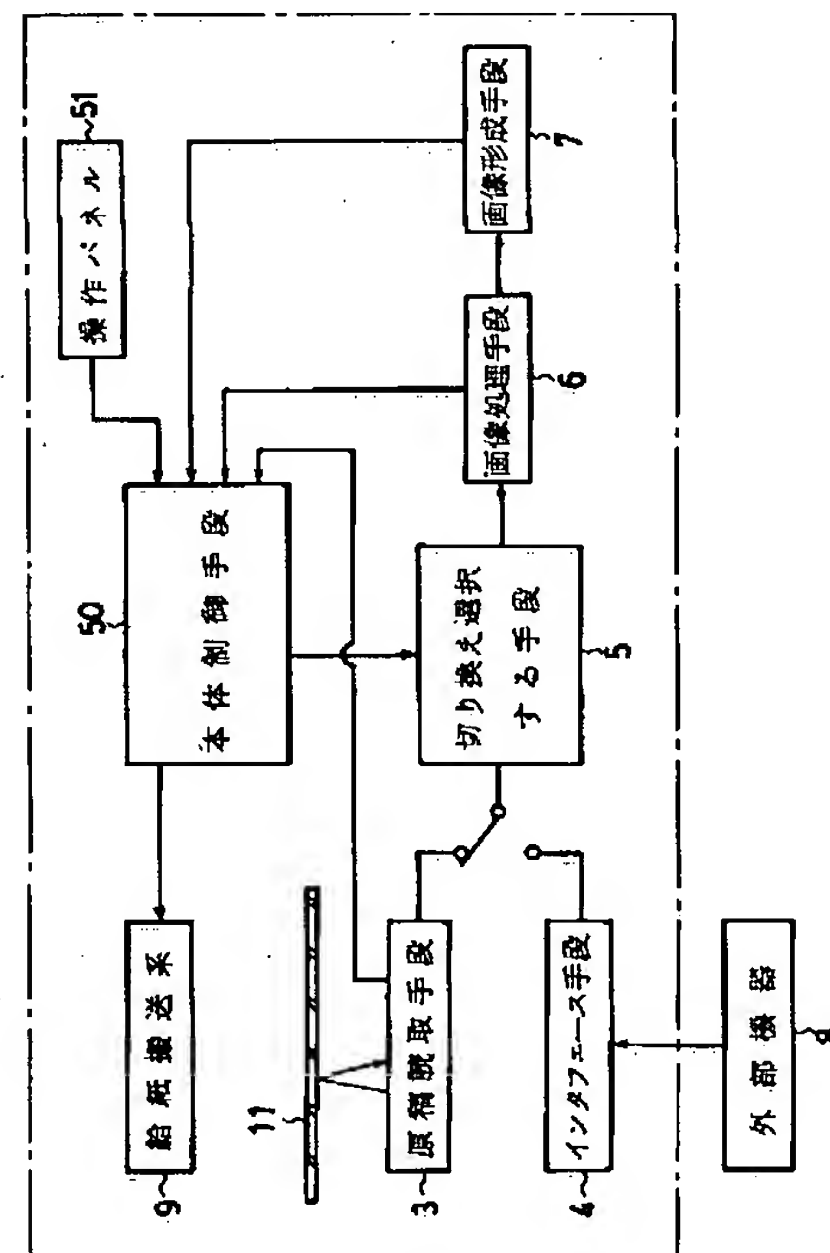
(74)代理人 弁理士 大澤 敬

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 スキャナを使用するコピーモードと、外部機器等からの画像情報に基づいて画像をプリントするプリンタモードで、それぞれ画像形成された転写紙の最適な出力を行なう。

【構成】 原稿読取手段3からの画像情報に基づいて画像を形成するコピーモードと、インタフェース手段4からの画像情報に基づいて画像を形成するプリンタモードとで、連続して給紙する転写紙間の間隔を変えることによって、その間隔を上記各モードにそれぞれ応じた最適なものにして効率的な画像処理を行なう。そして、コピーモード時よりもプリンタモード時の方が上記転写紙間の間隔を狭くするようにすれば、単位時間当たりに出力できる画像形成後の転写紙の枚数を増大できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の画像を読み取る原稿読取手段と、外部から画像情報を入力可能なインタフェース手段と、前記原稿読取手段が読み取った画像情報と前記インタフェース手段から入力する画像情報を切り換え選択する手段と、該手段によって選択された画像情報を記録画像情報に変換する画像処理手段と、該画像処理手段からの記録画像情報に基づいて転写紙上に画像を形成する画像形成手段とを備えた画像形成装置において、前記画像処理手段から同一の記録画像情報が連続的に出力されるときは、前記原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合と、前記インタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合とで、連続して給紙する転写紙間の間隔を変える手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置において、前記転写紙間の間隔を変える手段が、前記原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合よりも前記インタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合の方が前記転写紙間の間隔が狭くなるようにする手段であることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、白黒複写機能とプリンタ機能、あるいはカラー複写機能とカラープリンタ機能等の複合機能を備えたいわゆるデジタル複写機等の画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 画像形成装置には、原稿の画像を転写紙に複写する機能と、接続されたコンピュータ等の外部機器からの画像情報に基づく画像を転写紙にプリントするプリンタ機能とを兼ね備えた複合機が、既に商品化されている。その転写紙に複写する画像は、白黒画像の他に4色の作像工程を順次行なってカラーの画像を複写するものもある。このような複写機能とプリンタ機能を共に備えたいわゆるデジタル複写機等の画像形成装置は、一般的にコピーモードとプリンタモードとで連続して給紙する転写紙の紙間距離を一定にしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような画像形成装置は、コピーモード時にスキヤナの走査によりコンタクトガラス上にセットされた原稿の画像を読み取り、その読み取った画像情報を記録画像情報に変換して転写紙上に画像を形成するので、その際に連続してコピーする連続コピーの出力速度を上げようとする、と、原稿を走査した後にスキヤナをホームポジションに戻すスピードを速めなければならない。

【0004】 しかしながら、スキヤナはキャリッジにランプやミラー等を搭載しているため、そのキャリッジを転写紙間のごく短い時間内で画像入力開始点まで戻すよ

うにすると、そのキャリッジのメカ的な振動が大きくなるため、画像データのS/Nが悪くなって画像が悪くなってしまうという問題点があった。

【0005】 そのため、このようにした場合には十分な振動対策をする必要があるが、そのためにはコストアップになってしまうという問題点があった。そこで、これまでの画像形成装置では、特別な振動対策を行っていない一般的なキャリッジがホームポジションに戻るまでの時間により、連続して給紙する転写紙間の間隔を決めている。

【0006】 一方、外部のコンピュータ等の機器からの画像情報をインタフェース手段を介して入力し、その画像情報に基づく画像を転写紙にプリントする場合（プリンタモード）には、スキヤナを使用しないので上記のようなキャリッジのホームポジションに戻るまでの時間を考慮する必要がない。

【0007】 しかしながら、これまでの多くの画像形成装置では、このようにインタフェース手段を介した画像情報によりプリントする場合でも、連続して給紙する転写紙間の間隔はスキヤナを使用して画像を転写紙にコピーする場合と同一にしていた。すなわち、コピーモードとプリンタモードで転写紙間の間隔を同一にしていた。したがって、プリンタモード時には、スキヤナがホームポジションに戻るまでの時間を考慮する必要がないにもかかわらず、転写紙間の間隔をコピーモード時と同一にしていたので、プリンタモード時における画像処理効率が悪かった。

【0008】 この発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、スキヤナで原稿の画像を読み取って転写紙上に画像を形成するコピーモードと、外部の機器等からインタフェース手段を介して入力した画像情報に基づいて画像を転写紙にプリントするプリンタモードを、各モードに適した転写紙の間隔でそれぞれ効率的に行なうことができるようにすることを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記の目的を達成するため、原稿の画像を読み取る原稿読取手段と、外部から画像情報を入力可能なインタフェース手段と、原稿読取手段が読み取った画像情報とインタフェース手段から入力する画像情報を切り換え選択する手段と、その手段によって選択された画像情報を記録画像情報に変換する画像処理手段と、その画像処理手段からの記録画像情報に基づいて転写紙上に画像を形成する画像形成手段とを備えた画像形成装置において、上記画像処理手段から同一の記録画像情報が連続的に出力されるときは、原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合と、インタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合とで、連続して給紙する転写紙間の間隔を変える手段を設けたものである。

【0010】 また、上記画像形成装置において、転写紙



間の間隔を変える手段を、原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合よりもインタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合の方が転写紙間の間隔を狭くする手段にするとよい。

#### 【0011】

【作用】このように構成した画像形成装置によれば、画像処理手段から同一の記録画像情報が連続的に出力されるときは、原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成するモードと、インタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成するモードとで、連続して給紙する転写紙間の間隔を変えるので、その間隔を上記各モードにそれぞれ応じた最適なものにできるため効率的な画像処理ができる。

【0012】また、上記原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合よりも前記インタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合の方が上記転写紙間の間隔を狭くするようにすれば、インタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成するモード時に、原稿読取手段の動作時間を考慮することなしに上記転写紙間の間隔を最小限にすることができるので、単位時間当たりの画像形成処理枚数を増大させることができる。

#### 【0013】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。図2はこの発明の一実施例を示す画像形成装置であるデジタル複写機の全体構成図である。この画像形成装置は、原稿の画像を転写紙に白黒複写する機能と、接続されたコンピュータ等の外部機器からの画像情報に基づく画像を転写紙にプリントするプリンタ機能とを兼ね備えたいわゆるデジタル複写機である。

【0014】そして、原稿の画像を複写する場合には、読取り原稿を載置するために装置本体1の上部に設けられているコンタクトガラス11上に原稿をセットする。すると、その原稿面が光源12によって照明され、その原稿面からの反射光がミラー13、14、15及びレンズ16を介してCCDイメージセンサ17の受光面に結像される。

【0015】その光源12とミラー13は、コンタクトガラス11の下面をコンタクトガラス11と並行（図で左右方向）に移動する走行体18に搭載されている。この画像形成装置は、読取り原稿の主走査はCCDイメージセンサ17の固体走査によって行なわれる。そして、原稿の画像はCCDイメージセンサ17によって1次元的に読み取られ、上述した光源12や各ミラー及びレンズ16等からなる光学系が副走査方向に移動することによって原稿の全面が走査される。

【0016】次に、プリンタ機能を果たすレーザプリンタ部2について説明する。レーザプリンタ部2は、図3に装置の平面図を、図4にその側面図をそれぞれ示すように、レーザ書込装置10と画像再生系と給紙系等を備

えている。そのレーザ書込装置10は、レーザ出力ユニット19と、結像レンズ20と、ミラー21とを備えている。そのレーザ出力ユニット19の内部には、レーザ光源であるレーザダイオード及びモータによって高速で定速回転する多角形ミラー（ポリゴンミラー）が設けられている。

【0017】レーザプリンタ部2は、レーザ書込装置10から出力されるレーザ光を、画像再生系に設けられている感光体ドラム22に照射する。その感光体ドラム22の周囲には、図2に示すように帯電チャージャ23と現像ユニット25と転写チャージャ26と分離チャージャ27と分離爪28とクリーニングユニット29等が配設されている。なお、図4に示すように、感光体ドラム22の一端近傍のレーザビームが照射される位置に、主走査同期信号（MSYNC）を発生するビームセンサ30が配置されている。

【0018】図2に示したレーザプリンタ部2による画像の再生は、まず最初に感光体ドラム22の表面を帯電チャージャ23によって一様に高電位に帯電する。そして、その帯電面に結像レンズ20を通してレーザ光を照射すると、そのレーザ光が照射された部分の電位が低下する。そのレーザ光の照射は、記録画素の黒／白に応じてオン／オフ制御されるので、そのレーザ光の照射によって感光体ドラム22の感光体面に記録画像に対応する電位分布、すなわち静電潜像が形成される。そして、その静電潜像が形成された部分が現像ユニット25を通ると、その電位に応じてトナーが付着することによってそれがトナー像（可視像）となる。

【0019】一方、転写紙Pは、上下2段に配設された給紙カセット33又は34のうち選択された段から1枚ずつ給紙され、それがレジストローラ対37に当接した状態で一旦停止され、感光体ドラム22上のトナー像と同期するタイミングで転写チャージャ26が設けられている転写部に向けて給紙される。そして、その転写紙Pに、感光体ドラム22上のトナー像が転写チャージャ26によって転写され、それが分離チャージャ27によって感光体ドラム22から分離され、それが搬送ベルト31によりヒータを内蔵した定着ユニット32に搬送され、そこでトナー像が熱定着された後に排紙トレイ（図示せず）に排出される。

【0020】ところで、この画像形成装置は、図1に示すように前述したコンタクトガラス11上にセットした原稿（図示せず）の画像を読み取る原稿読取手段3と、コンピュータ等の外部機器8から画像情報を入力可能なインタフェース手段4と、原稿読取手段3が読み取った画像情報とインタフェース手段4から入力する画像情報を切り換え選択する手段5と、その手段によって選択された画像情報を記録画像情報に変換する画像処理手段6と、その画像処理手段6からの記録画像情報に基づいて転写紙上に画像を形成する画像形成手段7とを備えてい

る。

【0021】なお原稿読取手段3は、図2で説明した光源12とミラー13、14、15とレンズ16及びCCDイメージセンサ17等からなるスキャナである。また、画像形成手段7は、感光体ドラム22と帯電チャージャ23と現像ユニット25と転写チャージャ26と分離チャージャ27とクリーニングユニット29等からなる作像を行なうための手段である。

【0022】この画像形成装置は、原稿の画像を転写紙に白黒複写するコピーモード時は、原稿読取手段3から10の画像情報を画像処理手段6が記録画像情報に変換する。その際、一般的には色補正処理や $\gamma$ (ガンマ)補正に合わせた最適処理が施される。画像形成手段7は、画像処理手段6からの記録画像情報に基づいてレーザ書込装置10により感光体ドラム22上を露光走査して潜像を形成し、それを前述した現像、転写、定着の各プロセスを経て転写紙上に画像を形成する。

【0023】また、接続されたコンピュータ等の外部機器8からの画像情報に基づく画像を転写紙にプリントするプリンタモード時は、原稿読取手段3からの画像情報20に代わり外部機器からの画像情報をインタフェース手段4で入力し、その画像情報を同様に画像処理手段6で記録画像情報に変換して、その記録画像情報に基づいて画像形成手段7で転写紙上に画像を形成する。

【0024】この画像形成装置は、画像処理手段6から同一の記録画像情報が連続的に出力されるときは、原稿読取手段3からの画像情報に基づいて画像を形成する場合と、インタフェース手段4からの画像情報に基づいて画像を形成する場合とで、連続して給紙する転写紙間の間隔を給紙搬送系9を制御することによって変える。

【0025】その制御は、本体制御手段50が行なう。すなわち、この実施例ではこの本体制御手段50が、画像処理手段6から同一の記録画像情報が連続的に出力されるときは、原稿読取手段3からの画像情報に基づいて画像を形成する場合と、インタフェース手段4からの画像情報に基づいて画像を形成する場合とで、連続して給紙する転写紙間の間隔を変える手段として機能する。なお、この本体制御手段50は、操作パネル51に設けられている各種のキー類から各種の信号を入力する。

【0026】図5はこの画像形成装置の制御システムを示すブロック図である。システムコントローラ60は、図2で説明した光源12とミラー13と走行体18とCCDイメージセンサ17等を有するスキャナ61及びレーザプリンタ部2の各制御部(モジュール)を制御する。すなわち、コピーモード時は、操作パネル51の表示制御、キー入力処理、その操作パネル51により設定されたモードにしたがってスキャナ61やレーザプリンタ部2へのスタート信号の送出、変倍率指定信号の送出、濃度変換やトリミング、更にはミラーリング等の画像処理モード指定信号によるシステム全体のコントロー

ルを行なう。

【0027】また、ウェイト、レディー、ビジー、ストップ等のステータス信号によるシステム全体のコントロールや、転写紙の給紙・搬送制御、さらには作像制御等のシステム全体のコントロールも行なう。さらに、このシステムコントローラ60は、プリンタモード時には外部から画像情報を入力したインタフェース手段4からその画像情報に応じた信号を入力し、その信号に基づいてレーザプリンタ部2へスタート信号を送出したり、画像処理モード指定信号やウェイト、レディー、ビジー、ストップ等のステータス信号を送出したりしてシステム全体のコントロールを行なう。

【0028】レーザプリンタ部2は、スキャナ61及びインタフェース手段4に対して、画像処理手段6に画像情報を転送する際の水平同期信号S<sub>LSYNC</sub>と、画像情報の各画素に同期した画像クロックS<sub>STROB</sub>と、画像情報の1フレーム分の領域を示す垂直同期信号FGATEとをそれぞれ所定のタイミングで出力する。

【0029】また、画像形成手段7は画像処理手段6に対して、書き込み走査系で発生するプリンタの水平同期信号であって1ライン分の区切りを示すP<sub>LSYNC</sub>信号と、書き込み走査系で発生するプリンタの画像クロックP<sub>STROB</sub>をそれぞれ出力する。なお、S<sub>LSYNC</sub>信号が画像情報を画像処理手段6に転送する基準信号であるのに対して、P<sub>LSYNC</sub>信号は画像情報を画像形成手段7に転送する基準信号である。

【0030】ところで、プリンタモード時には、コンピュータ等の外部機器8からの画像情報をインタフェース手段4が入力し、その画像情報に基づいて転写紙に画像を形成するため、スキャナ61は使用しない。したがって、コピーモード時に必要なスキャナリターンに要する時間を考慮して、次に給紙する転写紙の給紙タイミングを遅らせる必要がない。そこで、この実施例では、前述したようにプリンタモード時には、コピーモード時に必要なスキャナリターンに要する時間の分だけ、連続して給紙される転写紙間の間隔を狭くするようにして、コピースピードを早めるようにしている。

【0031】すなわち、コピーモード時には、図6に示すように操作パネル51(図5参照)に設けられているスタートキーが押されることによって開始される転写紙の給紙において、スキャナ61のスキャナモータが駆動されているスキャナリターンが行なわれている間は次の転写紙を給紙できないので、連続して給紙する転写紙間の間隔が広がるため、画像出力時における転写紙間の間隔S1になる。しかしながら、プリンタモード時には、外部機器からの画像情報に基づいて画像を形成するため、上記のスキャナリターンの時間を全く考慮する必要がない。したがって、図7に示すように、連続して給紙する転写紙間の間隔をコピーモード時に比べて狭くすることができるので、画像出力時における転写紙間を間



隔S2のように狭くしてコピースピードを早めることができる。したがって、単位時間あたりに画像形成処理できる枚数が多くなる。

【0032】図8はそのコピースピード(cpm)と転写紙間の間隔S(mm)との関係を示した線図である。この線図におけるコピースピードcpmは、  

$$cpm = (60 \times \text{線速} + \text{転写紙間の間隔}) / (210 + \text{転写紙間の間隔})$$
 によって求められる数値(枚数)である。

【0033】この線図から明らかなように、同一の線速(転写紙の送り速度)である場合には、転写紙間の間隔Sが狭いほど一定時間内に出力できるコピー枚数は多くなる。例えば、線速180mm/sec(実線で図示している)の場合には、間隔Sが90mmであると1分間当たり約36枚のコピーされた転写紙を出力できるが、同一の線速度でも間隔Sを50mmにすると1分間当たり42枚程度の高速出力ができる。また、線速150mm/sec(破線で図示している)の場合には、間隔Sが90mmであると1分間当たり約30枚のコピーされた転写紙を出力できるが、間隔Sを50mmにすると約35枚のコピー出力になる。

【0034】図9は画像形成装置がカラー複写機能を備えたデジタル複写機である場合の実施例を示す全体構成図である。この画像形成装置であるデジタル複写機は、原稿からの読み取り画像を電気信号に変換する原稿読取手段であるスキャナ71とそのスキャナ71からの電気信号をBk(ブラック)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)、C(シアン)の各色に対応する光信号に変換し、その各色に対応して画像形成手段を構成する感光体ドラム72上を順次走査することによって静電潜像を順次形成し、その各静電潜像を対応する色の現像ユニット25A、25B、25C及び25Dで現像して頭像とし、それを感光体ドラム72と等速で回転する中間転写ベルト74上に順次重ねて4色重ねの中間転写像を形成する。そして、その中間転写像を、給紙部が3段に配設された給紙ユニット73から給紙された転写紙に転写することによりカラー画像を得る。

【0035】なお、このデジタル複写機は、図1の実施例と同様なインタフェース手段と、そのインタフェース手段から入力する画像情報を切り換え選択する手段と、その手段によって選択された画像情報を記録画像情報に変換する画像処理手段とを備えている。

【0036】このデジタル複写機は、図10にタイミングチャートを示すように、2色目(白黒コピーの場合は2枚目)以降のスキャン時には、スキャナ71がリターンして次の画像読み取り動作が開始できるまでの時間t1が必要となる。すなわち、このカラー複写機能を備えたデジタル複写機は、スタートキーが押されるとスキャナ71が走査を始めるが、その移動速度が一定になるまで助走期間を必要とする。そして、その移動速度が一定

になった時点から原稿の読み取りを開始する。

【0037】その読み取りが終了すると、スキャナ71のキャリッジはスタート地点(ホームポジション)まで高速で戻る。そして、2色目の助走を再び開始し、Bk、M、Y、Cの合計4回上記動作を繰り返す。このことからわかるように、カラーコピーの場合には1枚のコピーについて4度(4色)のスキャンを必要とするので、そのスキャナリターンに要する時間の影響が大であるためコピースピードに与える影響が大きい。

【0038】しかしながら、この実施例では、前述した白黒複写の画像形成装置の場合と同様に、画像処理手段から同一の記録画像情報が連続的に出力されるときは、原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成するコピーモード時よりもインタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成するプリンタモード時の方が転写紙間の間隔を狭くなるようにしているので、プリンタモード時にはコピースピードを速めて単位時間あたりに画像形成処理できる枚数を多くすることができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成するコピーモード時と、インタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成するプリンタモード時とで連続して給紙する転写紙間の間隔を変えるので、それぞれのモードに適した最適な出力速度で画像形成後の転写紙を出力することができる。そして、このように転写紙間の間隔を変えることによって上記各モードに適した出力速度を得るようにしているので、画像形成プロセスの線速を切り換えるようにした場合に比べて、現像特性や現像攪拌性能など多くのプロセス条件の変更を伴うことがないため、設計も容易に行なうことができる。

【0040】また、原稿読取手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合よりもインタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成する場合の方が転写紙間の間隔を狭くするようにすれば、インタフェース手段からの画像情報に基づいて画像を形成するプリンタモード時に、原稿読取手段の動作時間を一切考慮することなしに転写紙間の間隔を最小限にすることができるので、単位時間あたりの画像形成処理枚数をコピーモード時に比べて増大させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による画像形成装置が有している各手段を示すブロック図である。

【図2】同じくその画像形成装置の一実施例を示すデジタル複写機の全体構成図である。

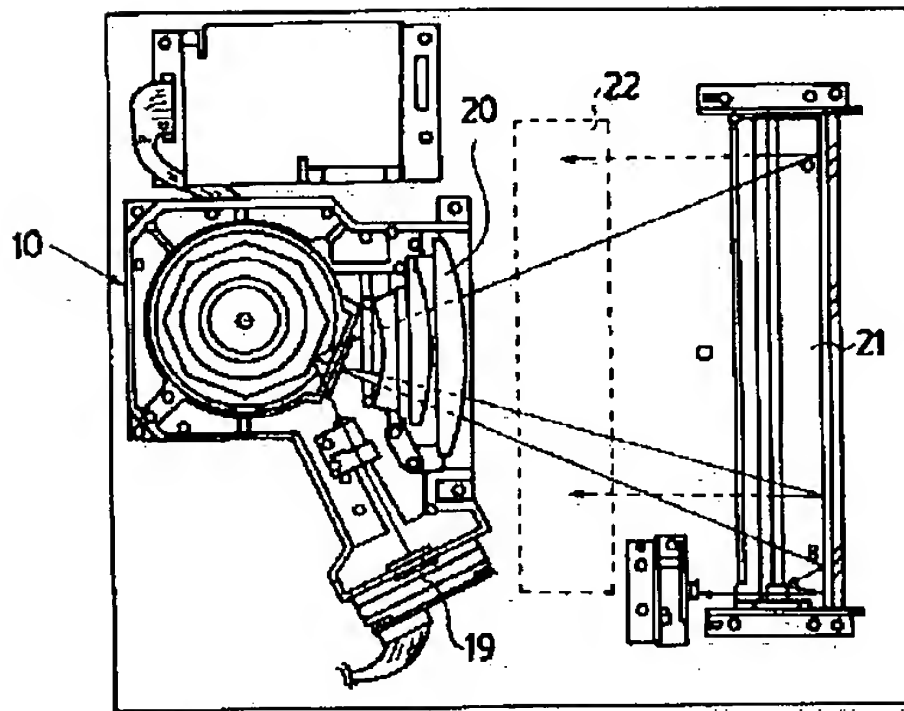
【図3】同じくそのデジタル複写機に設けられているレーザープリンタ部を示す平面図である。

【図4】同じくそのレーザープリンタ部の側面図である。

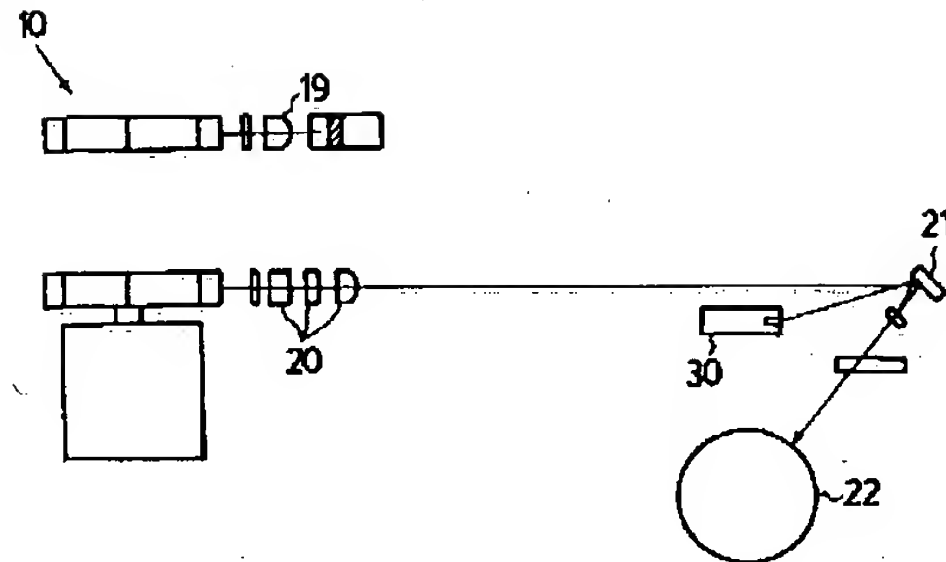
【図5】図2のデジタル複写機の制御システムを示すブロック図である。



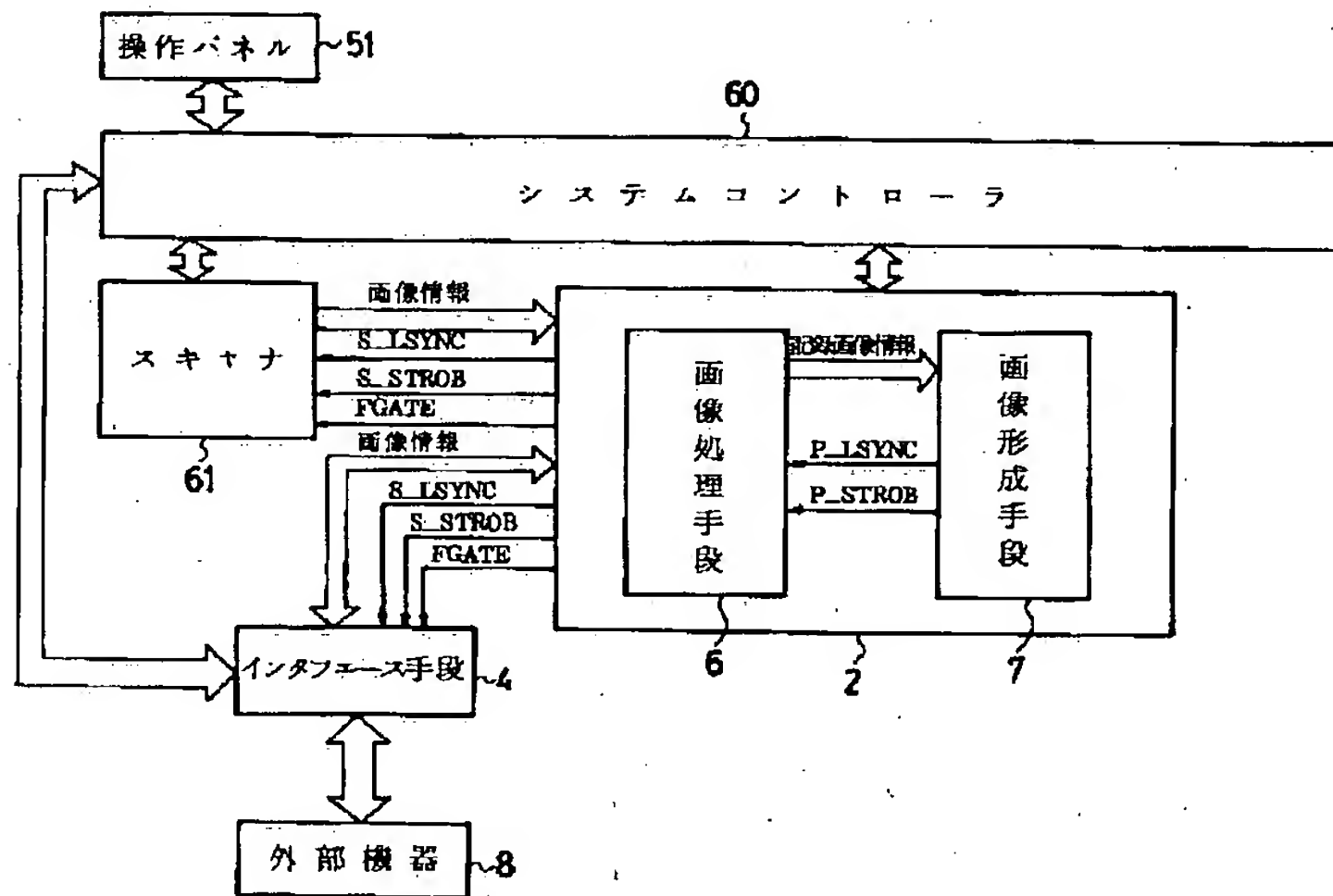
【図3】



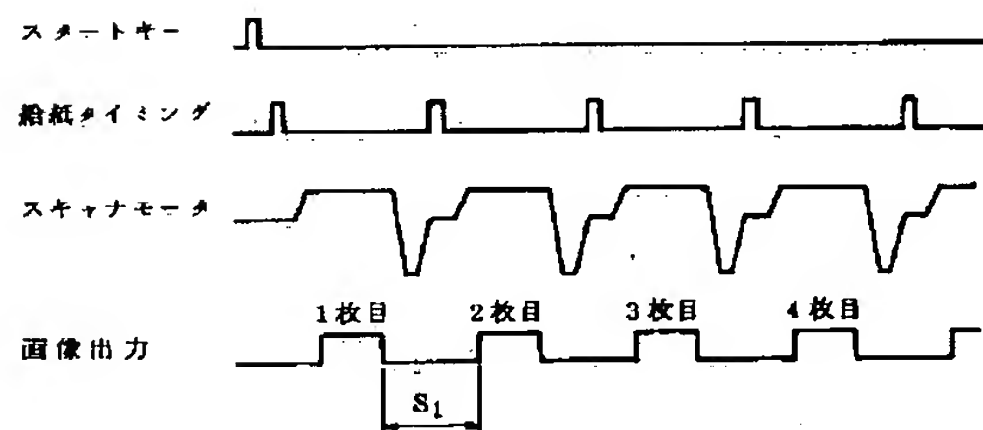
【図4】



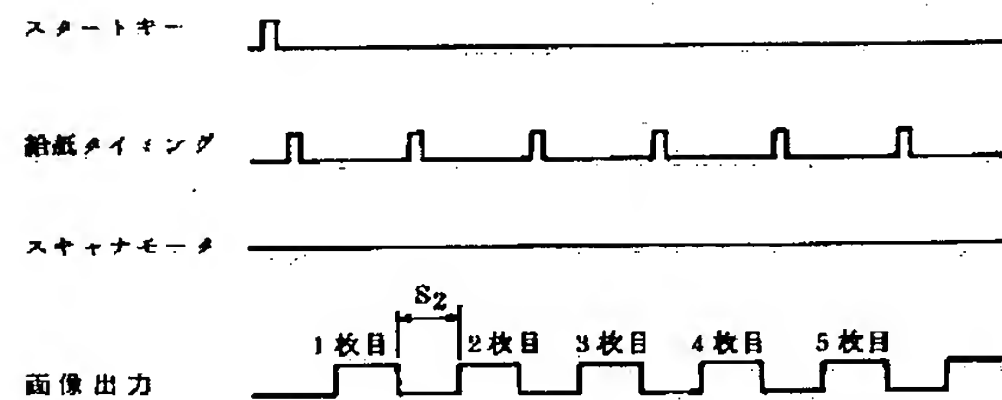
【図5】



【図6】

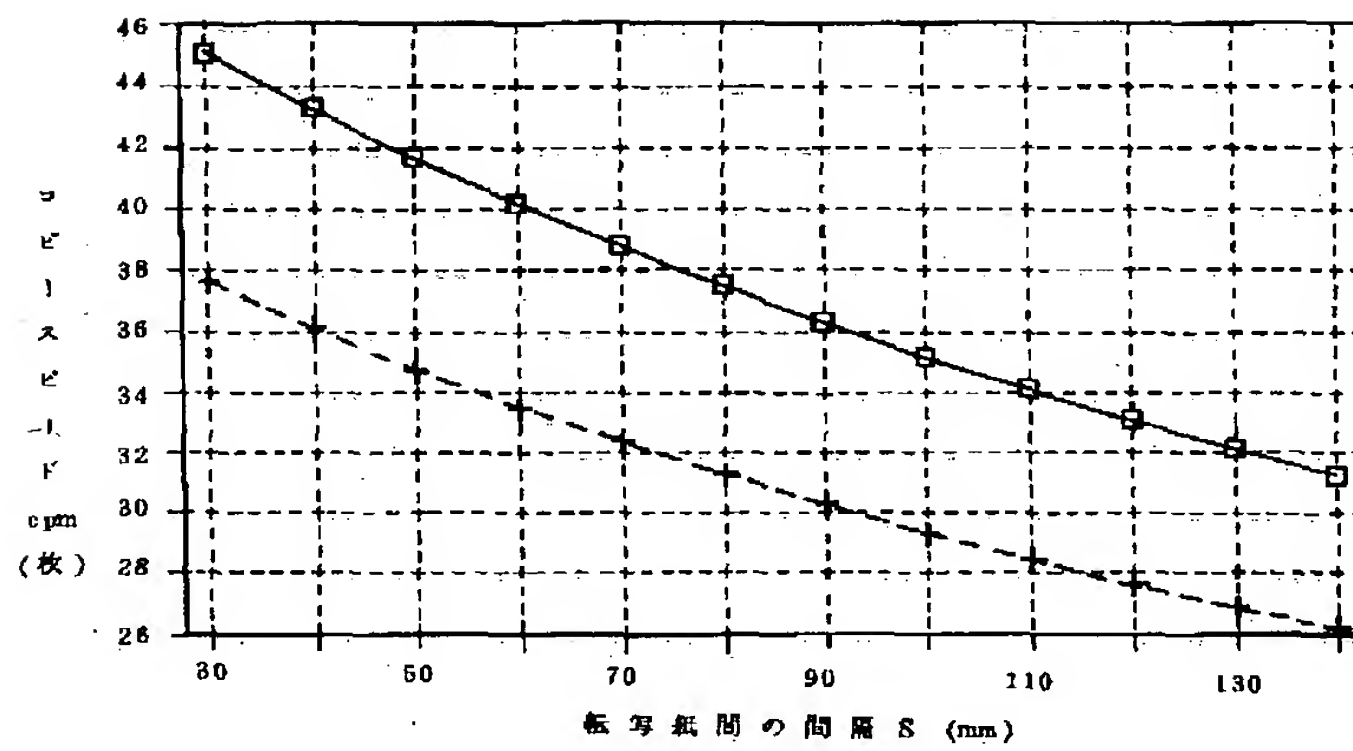


【図7】

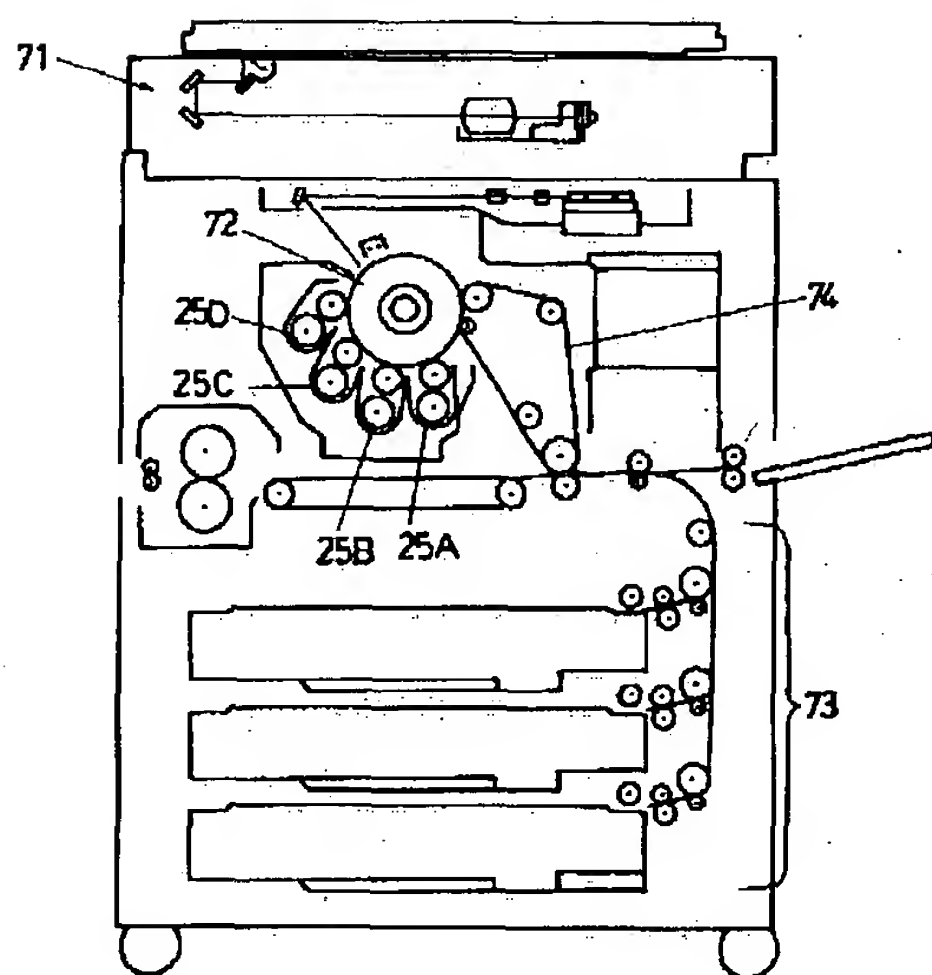




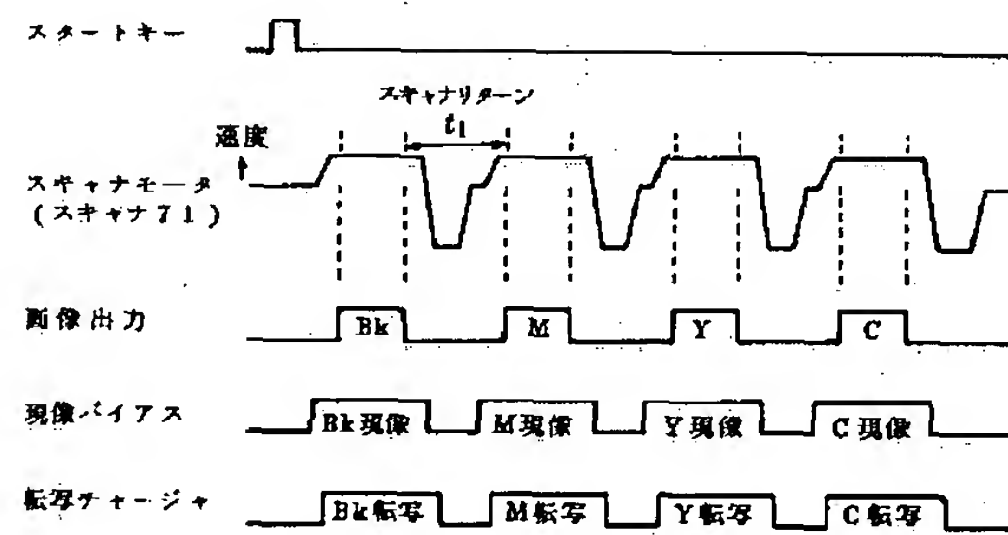
【図8】



【図9】



【図10】



(19) [Country of Issue]

Japanese Patent Office (JP) and (12) [Official Gazette Type]

A open patent official report (A) and (11) [Publication No.],

JP,8-307592,A (43) [Date of Publication]

November 22 (54), Heisei 8 (1996) [Title of the Invention]

Picture formation equipment (51) [International Patent Classification (6th Edition)]

H04N 1/00 108 B41J 5/30 [FL]

H04N 1/00 108 M B41J 5/30 Z [Request for Examination]

Un-asking [the number of claims].

2 -- [Mode of Application]

OL [the total number of pages]

8 (21) [Filing Number]

Japanese Patent Application No. 7-108820 (22) [Filing Date]

May 2 (71), Heisei 7 (1995) [Applicant]

[Identification Number]

000006747 -- [Name]

Ricoh Co., Ltd. -- [Address]

1-3-6, Naka-Magome, Ota-ku, Tokyo -- (72) -- [Inventor(s)]

[Name]

Asada Ken-ichiro -- [Address]

1-3-6, Naka-Magome, Ota-ku, Tokyo the inside of Ricoh Co., Ltd. -- (74) -- [Attorney]

[Patent Attorney]

[Name]

Osawa Takashi (57) [Abstract]

[Objects of the Invention]

The optimal output of transfer paper by which picture formation was carried out, respectively is performed in the copy mode which uses a scanner, and the printer mode which prints a picture based on the picture information from external apparatus etc.

[Elements of the Invention]

In copy mode which forms a picture based on picture information from the manuscript reading means 3, and printer mode which forms a picture based on picture information from the interface means 4, by changing an interval between transfer papers to which paper is fed continuously, the interval is made the optimal according to each above-mentioned mode, respectively, and efficient image processing is performed.

And if a direction at the time of printer mode is made to narrow an interval between the above-mentioned transfer papers rather than the time of copy mode, number of sheets of transfer paper after picture formation which can be outputted to per unit time can be increased.

[Claim(s)]

[Claim 1]

A manuscript reading means to read a picture of a manuscript, and an interface means by which picture information can be inputted from the exterior,

A means to switch and choose picture information inputted from picture information which said manuscript reading means read, and said interface means,

In picture formation equipment equipped with an image-processing means to change into record picture information picture information chosen by this means, and a picture formation means to form a picture in the transfer paper based on record picture information from this image-processing means.

When the same record picture information is continuously outputted from said image-processing means

Picture formation equipment characterized by establishing a means to change an interval between transfer papers to which paper is continuously fed by case where a picture is formed based on picture information from said manuscript reading means

eans, and case where a picture is formed based on picture information from said interface means.

[Claim 2]

Picture formation equipment with which a direction in case a means to change an interval between said transfer papers forms a picture in picture formation equipment according to claim 1 based on picture information from said interface means rather than a case where a picture is formed based on picture information from said manuscript reading means is characterized by being a means to make it an interval between said transfer papers become narrow.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]

This invention relates to picture formation equipments, such as the so-called digital copier equipped with compound functions, such as monochrome copy function, printer ability, or a color copy function, color printer ability.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The compound machine which combines the function which copies the picture of a manuscript on transfer paper, and the printer ability which prints the picture based on the picture information from external apparatus, such as a connected computer, on transfer paper is already commercialized by picture formation equipment.

The picture copied on the transfer paper has some which perform the imaging process of four colors other than monochrome picture one by one, and copy the picture of a color.

Picture formation equipments, such as the so-called digital copier equipped with both such a copy function and printer ability, fix distance between papers of the transfer paper to which paper is generally continuously fed in copy mode and printer mode.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

However, since such picture formation equipment reads the picture of the manuscript set by the scan of a scanner on contact glass at the time of copy mode, changes the read picture information into record picture information and a picture is formed in the transfer paper, if it is going to gather the output speed of the continuation copy copied succeeding that time, you have to speed up [ which returns a scanner to a home position ], after scanning a manuscript.

[0004]

However, since the lamp, the mirror, etc. are carried in the carriage, if the carriage was returned to the point starting [ picture input ] by within a time [ between transfer papers / very short ], since mechanism-vibration of the carriage would become large, the scanner had the problem that S/N of image data will worsen and a picture will worsen.

[0005]

Therefore, although sufficient oscillating measures needed to be taken when it did in this way, there was a problem of for that becoming a cost rise.

So, with old picture formation equipment, the interval between the transfer papers to which paper is fed continuously is decided by time until the general carriage which omits the special oscillating measure returns to a home position.

[0006]

On the other hand, when inputting the picture information from apparatus, such as an external computer, through an interface means and printing the picture based on the picture information on transfer paper (printer mode), since a scanner is not used, it is not necessary to take into consideration time until it returns to the home position of the above carriages.

[0007]

However, with many old picture formation equipments, even when printing using the picture information which minded the interface means in this way, the interval



between the transfer papers to which paper is fed continuously was made the same as that of the case where a picture is copied to transfer paper using a scanner.

Namely, the interval between transfer papers was made the same in copy mode and printer mode.

Therefore, since the interval between transfer papers was made the same as that of the time of copy mode in spite of having not taken into consideration time until a scanner returns to a home position at the time of printer mode, the image-processing efficiency at the time of printer mode was bad.

[0008]

This invention is made in view of the above-mentioned problem, and aims at enabling it to perform efficiently copy mode which reads the picture of a manuscript with a scanner and forms a picture in the transfer paper, and printer mode which prints a picture on transfer paper based on the picture information inputted through the interface means from external apparatus etc. at intervals of the transfer paper suitable for each mode, respectively.

[0009]

[Means for Solving the Problem]

A manuscript reading means to read a picture of a manuscript in order that this invention may attain the above-mentioned purpose,

A means to switch and choose from the exterior picture information inputted from an interface means by which picture information can be inputted, and picture information which a manuscript reading means read and an interface means,

In picture formation equipment equipped with an image-processing means to change into record picture information picture information chosen by the means, and a picture formation means to form a picture in the transfer paper based on record picture information from the image-processing means

When the same record picture information is continuously outputted from the above-mentioned image-processing means

A means to change an interval between transfer papers to which paper is continuously fed by case where a picture is formed based on picture information from a manuscript reading means, and case where a picture is formed based on picture information from an interface means is established.

[0010]

Moreover, in the above-mentioned picture formation equipment, it is good to make it a means by which a direction in a case of forming a picture based on picture information from an interface means rather than a case where a picture is formed for a means to change an interval between transfer papers, based on picture information from a manuscript reading means narrows an interval between transfer papers.

[0011]

[Function]

When [ thus, ] the same record picture information is continuously outputted from an image-processing means according to the constituted picture formation equipment

In the mode which forms a picture based on the picture information from a manuscript reading means, and the mode which forms a picture based on the picture information from an interface means

Since the interval between the transfer papers to which paper is fed continuously is changed, and the interval is made to the optimal thing according to each above-mentioned mode, respectively, efficient image processing can be performed.

[0012]

Moreover, if the direction in the case of forming a picture based on the picture information from the above-mentioned interface means rather than the case where a picture is formed based on the picture information from the above-mentioned manuscript reading means is made to narrow the interval between the above-mentioned transfer papers

Since the interval between the above-mentioned transfer papers can be made into

the minimum, without taking into consideration the time of a manuscript reading means of operation at the time of the mode which forms a picture based on the picture information from an interface means, the picture formation processing number of sheets per unit time can be increased.

[0013]

[Example]

Hereafter, the case of the operation of this invention is concretely explained based on a drawing.

Fig. 2 is the whole digital copier composition figure which is picture formation equipment in which one case of the operation of this invention is shown.

This picture formation equipment is the so-called digital copier which combines the function which carries out monochrome copy of the picture of a manuscript at transfer paper, and the printer ability which prints the picture based on the picture information from external apparatus, such as a connected computer, on transfer paper.

[0014]

And in copying the picture of a manuscript, in order to lay a reading manuscript, it sets a manuscript on the contact glass 11 formed in the upper part of the main part 1 of equipment.

Then, the manuscript side is illuminated by the light source 12, and the catoptric light from the manuscript side is image-formed by the light-receiving side of CCD series 17 through mirrors 13, 14, and 15 and a lens 16.

[0015]

The light source 12 and mirror 13 are carried in the run object 18 which moves in parallel (it is the right-and-left direction in a figure) with contact glass 11 on the undersurface of contact glass 11.

The main scan of a reading manuscript is performed for this picture formation equipment by the solid scan of CCD series 17.

And the picture of a manuscript is read in one dimension by CCD series 17, and when the optical system which consists of the light source 12, each mirror, and lens 16 grade which were mentioned above moves in the subscanning direction, the whole surface of a manuscript is scanned.

[0016]

Next, the laser printer part 2 which achieves printer ability is explained.

The laser printer part 2 is equipped with laser write-in equipment 10, the picture reproduction system, the feed system, etc., as the plane view of equipment is shown in Fig. 3 and it shows the side view in Fig. 4, respectively.

The laser write-in equipment 10 is equipped with the laser output unit 19, the image-form lens 20, and the mirror 21.

The polygon mirror (polygon mirror) which carries out constant-speed rotation by the laser diode and motor which are a laser light source at high speed is prepared in the inside of the laser output unit 19.

[0017]

The laser printer part 2 irradiates the photo conductor drum 22 in which the laser light outputted from laser write-in equipment 10 is prepared by the picture reproduction system.

As shown in Fig. 2, the electrification charger 23, the development unit 25, the transfer charger 26, the separation charger 27, the separation nail 28, and the cleaning unit 29 grade are arranged in the circumference of the photo conductor drum 22.

In addition, as shown in Fig. 4, the beam sensor 30 which generates the main scanning synchronized signal (MSYNC) in the position where the laser beam near the end of the photo conductor drum 22 is irradiated is arranged.

[0018]

Reproduction of the picture by the laser printer part 2 shown in Fig. 2 is first charged in high potential uniformly with the electrification charger 23 in the surface of the photo conductor drum 22.

And if laser light is irradiated through the image-form lens 20 in the electrifi

cation side, the potential of the portion by which the laser light was irradiated will fall.

Since ON/OFF control of the irradiation of the laser light is carried out according to the black/white of a record pixel, the potential distribution corresponding to a record picture, i.e., an electrostatic latent image, is formed in the photoconductor side of the photoconductor drum 22 of irradiation of the laser light.

And if the portion in which the electrostatic latent image was formed passes along the development unit 25, when toner adheres according to the potential, it will serve as a toner image (visible image).

[0019]

on the other hand, it feeds paper at a time to one sheet of transfer paper P from the stage chosen the sheet paper cassette 33 arranged in two steps of upper and lower sides, or among 34 -- having -- it -- a regist roller pair -- it stops, where 37 is contacted, and paper is fed towards the transfer part in which the transfer charger 26 is formed to the timing which synchronizes with the toner image on the photoconductor drum 22

And the toner image on the photoconductor drum 22 is transferred by the transfer paper P with the transfer charger 26, it is separated from the photoconductor drum 22 by the separation charger 27, and it is conveyed by the fixing unit 32 in which it built the heater with the conveyance belt 31, and it is discharged by the paper output tray (not shown) after heat fixing of the toner image is carried out there.

[0020]

By the way, a manuscript reading means 3 to read the picture of the manuscript (not shown) set on the contact glass 11 mentioned above as this picture formation equipment was shown in Fig. 1,

An interface means 4 by which picture information can be inputted from external apparatus 8, such as a computer,

A means 5 to switch and choose the picture information inputted from the picture information which the manuscript reading means 3 read, and the interface means 4,

It has an image-processing means 6 to change into record picture information the picture information chosen by the means, and a picture formation means 7 to form a picture in the transfer paper based on the record picture information from the image-processing means 6.

[0021]

In addition, the manuscript reading means 3 is a scanner which consists of the light source 12, the mirrors 13, 14, and 15 and lens 16 which were explained in Fig. 2, and CCD series 17 grade.

Moreover, the picture formation means 7 is a means for performing imaging which consists of the photoconductor drum 22, the electrification charger 23, the development unit 25, the transfer charger 26, a separation charger 27, and cleaning unit 29 grade.

[0022]

The image-processing means 6 changes the picture information from the manuscript reading means 3 into record picture information at the time of the copy mode to which this picture formation equipment carries out monochrome copy of the picture of a manuscript at transfer paper.

Generally color compensation processing and the optimal processing united with gamma (gamma) compensation are performed in that case.

the picture formation means 7 should carry out the exposure scan of the photoconductor drum 22 top with laser write-in equipment 10 based on the record picture information from the image-processing means 6, should form a latent image, and should pass each process of the development which mentioned it above, transfer, and fixing -- a picture is formed in the transfer paper

[0023]

moreover, the time of the printer mode which prints the picture based on the pic



ture information from external apparatus 8, such as a connected computer, on transfer paper -- the picture information from the manuscript reading means 3 -- instead of -- the picture information from external apparatus -- an interface means 4 -- inputting -- the picture information -- the same -- an image-processing means 6 -- record picture information -- changing -- the record picture information -- being based -- a picture formation means 7 -- a transfer in the paper -- a picture -- forming .

[0024]

When the same record picture information is continuously outputted from the image-processing means 6, this picture formation equipment is with the case where a picture is formed based on the picture information from the manuscript reading means 3, and the case where a picture is formed based on the picture information from the interface means 4, and changes the interval between the transfer papers to which paper is fed continuously by controlling the feed conveyance system 9.

[0025]

This organization means 50 performs the control.

That is, in this case of the operation, it functions as a means by which this organization means 50 of this changes the interval between the transfer papers to which are with the case where a picture is formed based on the picture information from the manuscript reading means 3, and the case where a picture is formed based on the picture information from the interface means 4, and paper is continuously fed when the same record picture information is outputted continuously from the image-processing means 6.

In addition, this organization means 50 of this inputs various kinds of signals from various kinds of keys prepared in the operation panel 51.

[0026]

Fig. 5 is a block diagram showing the control system of this picture formation equipment.

The system controller 60 controls each control part (module) of the scanner 61 and the laser printer part 2 which have the light source 12, the mirror 13 and the run object 18 which were explained in Fig. 2, and CCD series 17 grade.

That is, according to the mode set up by display control of the operation panel 51, keystroke processing, and its operation panel 51, sending out of the start signal to a scanner 61 or the laser printer part 2, sending out of a strange magnification specification signal, concentration conversion, trimming, and control of the whole system according to image-processing mode specification signals, such as mirroring, further are performed at the time of copy mode.

[0027]

Moreover, control of the whole system, such as control of the whole system by status signals, such as weight, a lady, busily, and a stop, and feeding / conveyance control of transfer paper, imaging control, is also performed.

Furthermore, this system controller 60 inputs the signal according to that picture information from the interface means 4 which inputted picture information from the exterior at the time of printer mode, based on that signal, a laser printer part 2 fwfXf^□[fg signal is sent out, or it sends out status signals, such as an image-processing mode specification signal, weight, a lady, busily, and a stop, and controls the whole system.

[0028]

The laser printer part 2 outputs the perpendicular synchronized signal FGATE which indicates the domains for one frame of picture information to be level synchronized signal S\_LSYNC at the time of transmitting picture information to the image-processing means 6, and picture clock S\_STROB which synchronized with each pixel of picture information to predetermined timing to a scanner 61 and the interface means 4, respectively.

[0029]

Moreover, the picture formation means 7 outputs picture clock P\_STROB of the P\_L SYNC signal which is a level synchronized signal of the printer generated by the write-in scanning system, and shows the pause for one line, and the printer gen

erated by the write-in scanning system to the image-processing means 6, respectively.

In addition, it is the standard signal with which a P\_LSYNC signal transmits picture information to the picture formation means 7 to a S\_LSYNC signal being a standard signal which transmits picture information to the image-processing means 6.

[0030]

By the way, at the time of printer mode, in order for the interface means 4 to input the picture information from external apparatus 8, such as a computer, and to form a picture in transfer paper based on the picture information, a scanner 61 is not used.

Therefore, in consideration of the time which a scanner return required at the time of copy mode takes, it is not necessary to delay the feed timing of the transfer paper fed to the next.

Then, as are mentioned above and the interval between the transfer papers in which paper is continuously fed only to the part of the time which a scanner return required at the time of copy mode takes at the time of printer mode is narrowed, he is trying to bring copy speed forward in this case of the operation.

[0031]

Namely, it sets to feeding of the transfer paper started by pressing the start key prepared in the operation panel 51 (refer to Fig. 5) as shown in Fig. 6 at the time of copy mode.

Since paper cannot be fed to the following transfer paper while the scanner return which the scanner motor of a scanner 61 is driving is performed and the interval between the transfer papers to which paper is fed continuously becomes large, it becomes an interval S1 between the transfer papers at the time of a picture output.

However, at the time of printer mode, in order to form a picture based on the picture information from external apparatus, it is not necessary to take into consideration the time of the above-mentioned scanner return at all.

Therefore, since the interval between the transfer papers to which paper is fed continuously can be narrowed compared with the time of copy mode as shown in Fig. 7, between the transfer papers at the time of a picture output can be narrowed like an interval S2, and copy speed can be brought forward.

Therefore, the number of sheets which can carry out picture formation processing increases in per unit time.

[0032]

Fig. 8 is a diagram having shown the relation with copy speed (cpm) and interval [ between transfer papers ] S (mm).

The copy speed cpm in this diagram is a numerical value (number of sheets) calculated by  $cpm = (\text{interval between } 60 \times \text{line speed} + \text{transfer papers}) / (\text{interval between } 210 + \text{transfer papers})$ .

[0033]

In being the same line speed (sending speed of transfer paper) so that clearly from this diagram, the copy number of sheets which can be outputted within fixed time increases, so that the interval S between transfer papers is narrow.

For example, in line speed 180 mm/sec (the solid line is illustrating), about 36 sheets per for 1 minute of copied transfer papers can be outputted as an interval S is 90mm, but if an interval S is set to 50mm also at the same line speed, the high-speed output of about 42 per for 1 minute can be performed.

Moreover, in line speed 150 mm/sec (it is illustrating with the dashed line), about 30 sheets per for 1 minute of copied transfer papers can be outputted as an interval S is 90mm, but if an interval S is set to 50mm, it will become an about 35 copy output.

[0034]

Fig. 9 is a whole composition figure showing the case of the operation in the case of being the digital copier with which picture formation equipment was equipped with the color copy function.

The digital copier which is this picture formation equipment the electric signal from the scanner 71 which is a manuscript reading means to change the reading picture from a manuscript into an electric signal, and its scanner 71 Bk (black), It changes into the optical signal corresponding to each color of M (magenta), Y (yellow), and C (cyanogen).

An electrostatic latent image is formed one by one by scanning the photo conductor drum 72 top which constitutes a picture formation means corresponding to each of that color one by one.

Each of that electrostatic latent image is developed in the corresponding development units 25A, 25B, 25C, and 25D of a color, it considers as image, and the middle transfer image of 4 color piles is formed in piles one by one on the middle transfer belt 74 which rotates it at the photo conductor drum 72 and uniform velocity.

And a color picture is obtained by transferring the middle transfer image on the transfer paper to which paper was fed from the feed unit 73 by which the feed part was arranged in three steps.

[0035]

In addition, this digital copier is equipped with the same interface means as the case of the operation of Fig. 1, a means to switch and choose the picture information inputted from that interface means, and an image-processing means to change into record picture information the picture information chosen by that means

[0036]

As this digital copier shows a timing chart in Fig. 10, at the time of the scan after 2 amorous glance (in monochrome copy, it is the 2nd sheet), the time t1 until a scanner 71 carries out a return and it can start the next picture reading operation is needed.

That is, if a start key is pressed, a scanner 71 will begin a scan, but the digital copier equipped with this color copy function needs a run-up period until the move speed becomes fixed.

And reading of a manuscript is started from the time of the move speed becoming fixed.

[0037]

After the reading is completed, the carriage of a scanner 71 returns to a start point (home position) at high speed.

And the run-up of two amorous glance is started again, and the a total of 4 times above-mentioned operation of Bk, M, Y, and C is repeated.

Since four scans (four colors) are needed about one copy in the case of a color copy so that this may show, and the influence of the time which the scanner return takes is size, the influence which it has on copy speed is large.

[0038]

[ this case of the operation ] like the case of the picture formation equipment of monochrome copy mentioned above when [ however, ] the same record picture information is continuously outputted from an image-processing means

Since the interval between transfer papers is made for the direction at the time of the printer mode which forms a picture based on the picture information from an interface means rather than the time of the copy mode which forms a picture based on the picture information from a manuscript reading means to become narrow

The number of sheets which speeds up [ copy ] at the time of printer mode, and can carry out picture formation processing per unit time can be made [ many ].

[0039]

[Effect of the Invention]

Since the interval between the transfer papers to which paper is continuously fed in the time of the copy mode which forms a picture based on the picture information from a manuscript reading means, and the printer mode which forms a picture based on the picture information from an interface means is changed according to this invention as explained above, the transfer paper after picture formation



can be outputted at the optimal output speed suitable for each mode. And since he is trying to obtain the output speed which was suitable for each above-mentioned mode by changing the interval between transfer papers in this way and it is not accompanied by change of many process conditions, such as the development characteristic and a development churning performance, compared with the case where line speed of a picture formation process is switched, a design can also be performed easily.

[0040]

Moreover, if the direction in the case of forming a picture based on the picture information from an interface means rather than the case where a picture is formed based on the picture information from a manuscript reading means is made to narrow the interval between transfer papers

Since the interval between transfer papers can be made into the minimum, without taking into consideration the time of a manuscript reading means of operation entirely at the time of the printer mode which forms a picture based on the picture information from an interface means

The picture formation processing number of sheets per unit time can be increased compared with the time of copy mode.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]

It is the block diagram showing each means which the picture formation equipment by this invention has.

[Drawing 2]

It is the whole digital copier composition figure showing one case of the operation of the picture formation equipment similarly.

[Drawing 3]

It is the plane view showing the laser printer part similarly prepared in the digital copier.

[Drawing 4]

Similarly it is the side view of the laser printer part.

[Drawing 5]

It is the block diagram showing the control system of the digital copier of Fig. 2.

[Drawing 6]

It is the timing figure showing the timing of each part at the time of the copy mode of the digital copier of operation similarly.

[Drawing 7]

It is the timing figure showing the timing of each part at the time of the printer mode of the digital copier of operation similarly.

[Drawing 8]

It is the diagram having shown the relation between copy speed and the interval  $S$  between transfer papers.

[Drawing 9]

It is the whole composition figure showing the case of the operation in the case of being the digital copier with which picture formation equipment was equipped with the color copy function.

[Drawing 10]

It is the timing figure showing the timing of each part in the digital copier of Fig. 9 of operation.

[Description of Notations]

3: Manuscript reading means                      4: interface means 5: A means to switch and choose                      6: image-processing means 7: Picture formation means

9: Feed conveyance system [Fig. 1]

[Drawing 2]

[Drawing 3]

[Drawing 4]

[Drawing 5]

[Drawing 6]

[Drawing 7]  
[Drawing 8]  
[Drawing 9]  
[Drawing 10]